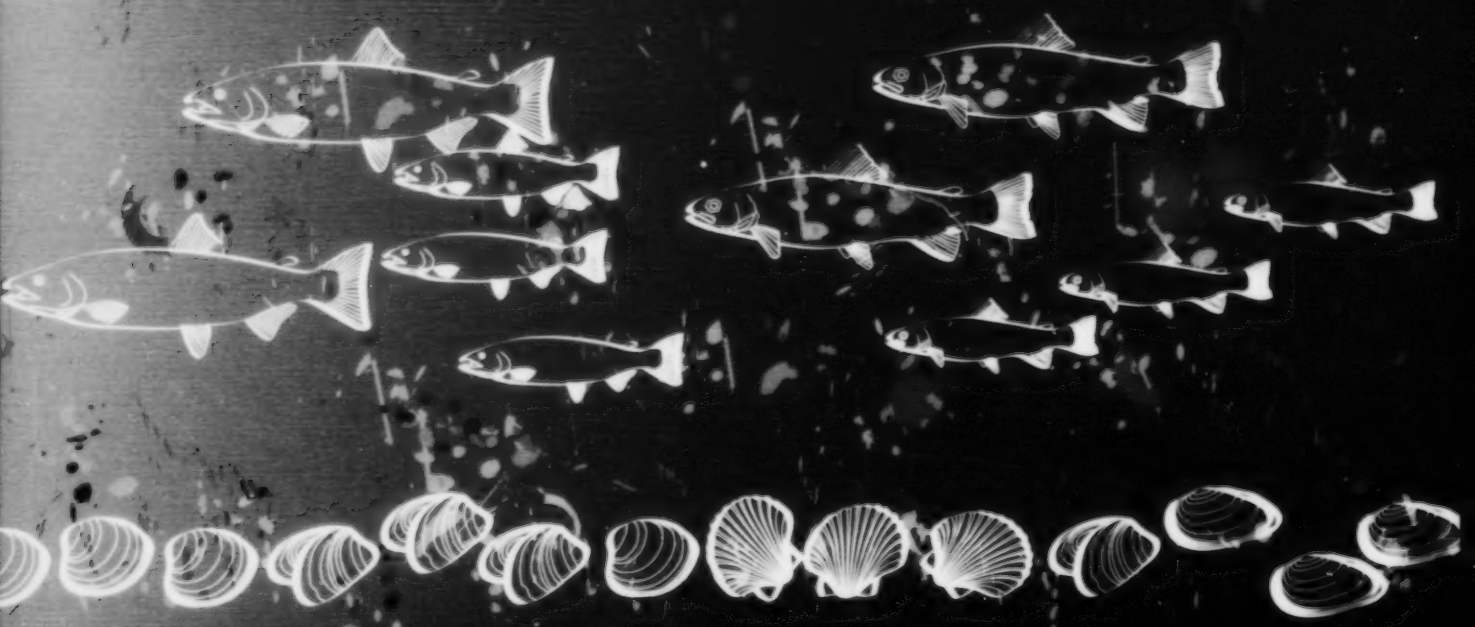
Canada

Canada

AQUACULTURE

in Canada



Canada

Table of Contents

CANADIAN AQUACULTURE	2
PRODUCTION AND VALUE	3
[illegible]	[illegible]
AQUACULTURE TRADE	9
CONSUMPTION	12
ECONOMIC IMPACT	13
[illegible]	[illegible]
Provincial Departments Responsible for Aquaculture	20
References	20

Published by:
Communications Branch
Fisheries and Oceans Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

DFO/2008-1484

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2008

Cat. No.: Fs1-15/2006
ISBN: 978-0-662-05850-2

Cat. No.: Fs1-15/2006E-PDF
ISBN: 978-1-100-10188-0

Printed on recycled paper

DFO thanks the BC Salmon Farmers Association, the Canadian Aquaculture Industry Alliance and Sean Macneill for the permission to use their images in this booklet.

www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture

"Aquaculture is an increasingly important part of the Canadian economy, providing valuable employment opportunities in coastal and rural communities, and contributing to the world's food supply. Aquaculture production in Canada has more than doubled since 1996, and its value has almost tripled to close to $1 billion a year. Canada's aquaculture industry has tremendous potential.

To that end, the Government of Canada has committed $70 million over the next five years to build our aquaculture industry to make it more successful and competitive. This funding will help improve our regulatory process through greater coordination between levels of government. It will enhance regulatory science to establish performance-based environmental standards for aquaculture operations. And, it will drive innovation and certification to strengthen aquaculture's competitiveness and productivity.

This publication is a showcase of the Canadian aquaculture industry. It provides key information pertaining to this sector and features scientific and technological innovations that have led to tangible improvements in the industry's environmental performance.

I am very proud that Canada produces some of the best-tasting and safest farmed fish and seafood products on the market today. But to be successful in the long term, aquaculture must be — and must be seen to be — environmentally and economically sustainable and of high quality."

The Honourable Gail Shea
Minister of Fisheries and Oceans

Canadian Aquaculture

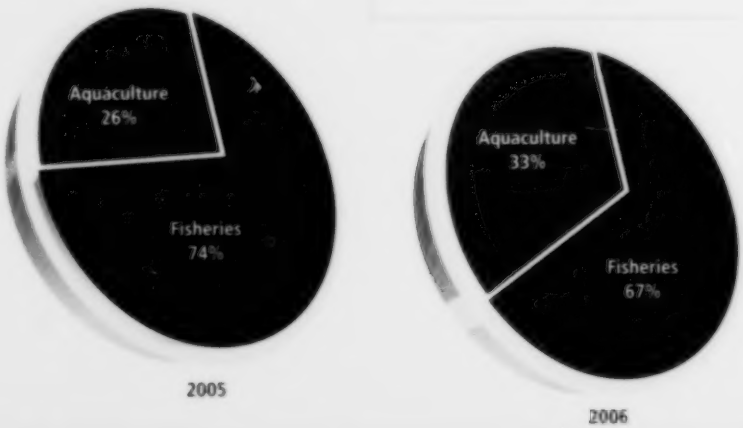
The Canadian aquaculture industry produces high quality food products. It farms a variety of finfish and shellfish in marine and freshwater environments. Aquaculture is responding to a growing global demand for fresh, nutritious and affordable seafood where population levels of some wild stocks have reached a plateau or declined.

Most of Canada's aquaculture production occurs in a range of marine environments on the east coast and west coast. Of the total production volume, approximately 90% is produced by marine and 10% by freshwater aquaculture; although small in scale, freshwater aquaculture takes place in each province.

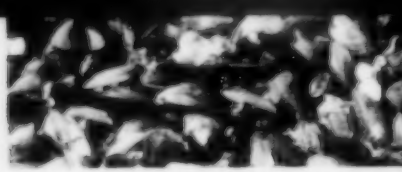
The industry employs state-of-the-art technologies and undergoes stringent regulatory processes to ensure food safety and environmental performance. With solid science support from Fisheries and Oceans Canada (DFO), the industry is constantly engaged in enhancing productivity, competitiveness, and sustainability.

Canada ranked 16th in world aquaculture, in terms of value, in 2006. Domestically, it increased its share of total Canadian seafood in 2006. The value of aquaculture products accounted for one-third of the total Canadian seafood value (wild and culture combined), as compared to one-quarter in 2005 (Figure 1). Higher value of aquaculture products contributed to this rise.

Figure 1
Share of aquaculture of total Canadian seafood value
Source: DFO



Production and Value



Canadian aquaculture continues to grow. In 2006, total production reached 181,495 tonnes, 17% higher than 2005. Nearly half of the production was contributed by British Columbia accounting for an all-time high farmgate value of $961 million, representing a 34% increase. Both volume and value exceeded the level of 2002 when production peaked.

Finfish accounted for most of this gain. Finfish production increased by 22% to 142,815 tonnes accounting for over 78% of total production (Table 1). At the same time, over 92% of the total value, worth $890 million, came from the sales of finfish (Table 2). Finfish include salmon, trout and a few other marine and freshwater species. Finfish aquaculture is found in all provinces with a concentration of salmon farms in British Columbia and New Brunswick, and of trout farms in central Canada.

Shellfish production and value recorded a negligible increase. Severe winter storms in British Columbia in 2006 resulted in significant losses of shellfish infrastructure and stocks. The production increased to 38,680 tonnes, from 38,611 tonnes in 2005, with a corresponding farmgate value of $70.5 million. Shellfish include mussels, oysters, clams, scallops, and other species and on the east coast. The four provinces on the east coast—Newfoundland and Labrador, Prince Edward Island, Nova Scotia and New Brunswick—produced 75% of total shellfish production, with the rest being unevenly distributed between British Columbia (24.2%) and Quebec (0.8%).

Table 1
Aquaculture production (tonnes) by species

	2002	2003	2004	2005	2006
Finfish					
Salmon	126,321	99,961	90,646	98,369	125,880
Trout	7,601	5,988	5,680	5,697	7,128
Other finfish	3,601	8,502	7,491	12,621	9,807
Total finfish	**137,523**	**114,451**	**103,817**	**116,687**	**142,815**
Shellfish					
Clams	1,500	1,589	1,599	1,831	1,600
Oysters	11,520	13,621	13,228	12,957	12,488
Mussels	20,615	20,590	22,863	22,930	23,826
Scallops	67	95	87	61	58
Other shellfish	578	594	808	832	708
Total shellfish	**34,280**	**36,489**	**38,585**	**38,611**	**38,680**
Total aquaculture	**171,803**	**150,940**	**142,402**	**155,298**	**181,495**

Source: DFO

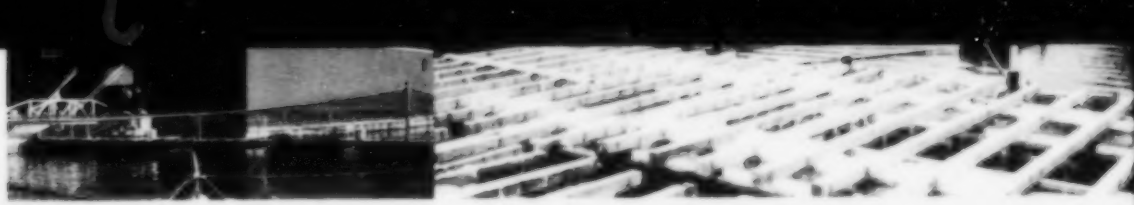


Table 2
Aquaculture value (thousand $) by species

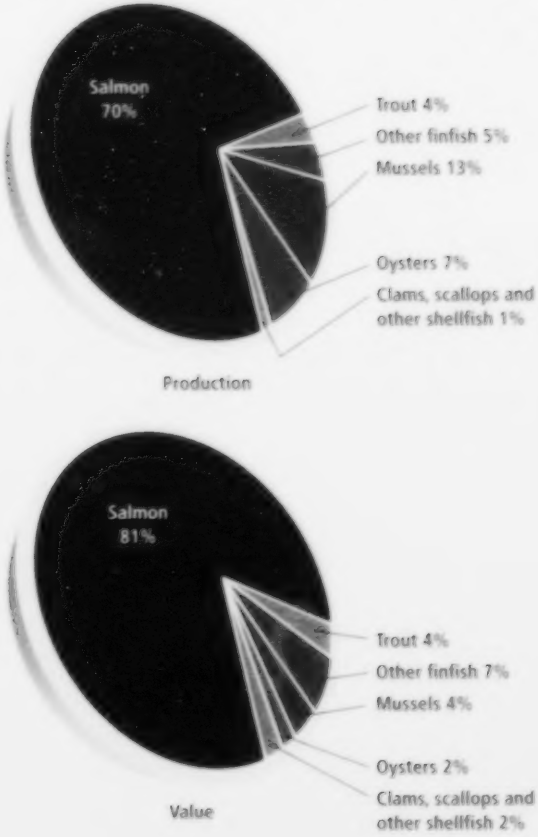
	2002	2003	2004	2005	2006
Finfish					
Salmon	502,036	441,471	400,180	543,337	789,089
Trout	40,653	33,413	30,512	29,597	34,882
Other finfish	28,830	51,257	46,251	74,842	66,334
Total finfish	**571,519**	**526,141**	**476,943**	**647,776**	**890,305**
Shellfish					
Clams	7,100	7,903	7,371	8,600	8,300
Oysters	15,176	19,208	16,740	16,536	18,522
Mussels	31,449	30,929	32,807	33,582	35,739
Scallops	464	687	656	460	461
Other shellfish	2,590	6,116	6,833	8,220	7,557
Total shellfish	**56,779**	**64,843**	**64,407**	**67,398**	**70,579**
Total aquaculture	628,298	590,984	541,350	715,174	960,884

Source: DFO

Salmon

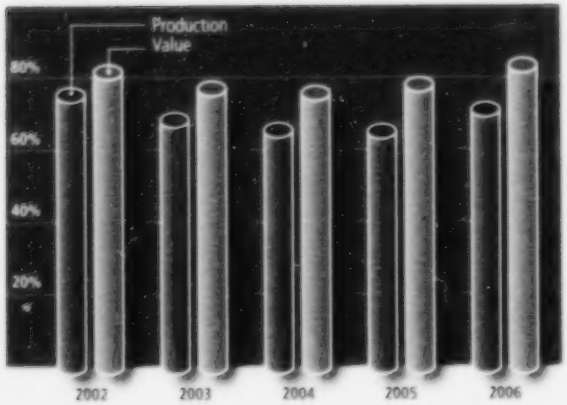
Salmon set the production trend, accounting for 70% of the total aquaculture production and 81% of the value (Figure 2). In 2006, salmon production increased 28% to 125,880 tonnes (Table 1). The corresponding farmgate value had a massive increase of 45% to $789 million (Table 2). The increase was led by the production of Atlantic salmon and its higher market prices. The share of pacific salmon—Coho and Chinook—is small (about 15%) and has fallen steadily over the past decade.

Figure 2
Aquaculture production and value by species, 2006. Source: DFO



Farmed salmon's share of total Canadian aquaculture increased again in 2006 (Figure 3). The increase was greater for value than production volume. Higher world salmon prices in 2006 driven by limited supply

Figure 3
Salmon's share of Canadian aquaculture. Source: DFO



growth had a beneficial impact on the Canadian salmon industry, leading to an increase in the farmgate price (Table 3).

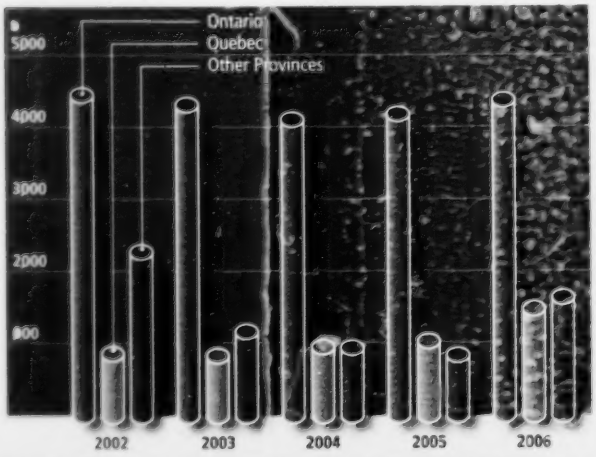
Most salmon production took place in British Columbia (59%), followed by New Brunswick. Newfoundland and Labrador, and Nova Scotia also had some contributions to total salmon production.

Trout and other finfish

In 2006, trout production increased to 7,128 tonnes, valued at $34.8 million at the farmgate (Tables 1 & 2). The trout industry is concentrated in rainbow trout, but also raises brook trout. About 60% of the trout production was contributed by Ontario (Figure 4) — most of which were rainbow trout raised by cage culture. The second major share was held by Quebec (19%), where the industry raises mostly brook trout for re-stocking in private recreational fisheries. Other provinces together contributed the remaining 21% of the production—the bulk of which was produced in Saskatchewan followed by Alberta.

A number of marine and freshwater finfish, lumped together as "other finfish", accounted for a significant proportion (5%) of total finfish production (Table 1). A small number of producers specialize in these species, as markets for these products are undeveloped or production

Figure 4
Trout production by province, 2002-2006. Source: DFO



techniques at higher volumes have not emerged. Their combined production has fluctuated over time with no clear trend. In 2006, the production fell 27% to 9,171 tonnes from an all-time high of 12,621 tonnes in 2005.

Mussels

Mussels are the second important farmed species in terms of production volume, though not in terms of value (Figure 2). Despite growing demand for mussels in the global market, its production growth has been slow. In 2006, the production was 23,826 tonnes, only 4% higher than 2005. The corresponding farmgate value, however, increased 6% to $35.7 million.

Prince Edward Island is famous for its blue mussels, the dominant species in Canadian shellfish aquaculture. Prince Edward Island contributed 72%, or 17,234 tonnes, of the mussel production, distantly followed by Newfoundland and Labrador (13.4%). Other contributing provinces included Quebec, British Columbia, Nova Scotia and New Brunswick.

Table 3
Average farmgate price for top farmed species ($/kg)

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
Salmon	4.0	4.4	4.4	5.5	6.3
Rainbow Trout	5.3	5.6	5.4	5.2	4.9
Mussels	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5
Oysters	1.3	1.4	1.3	1.3	1.5

Source: DFO

Oysters, clams, and other shellfish

Of the total oyster production, 83% was located in British Columbia (60%) and Prince Edward Island (23%). The remaining 17% was shared by Nova Scotia and New Brunswick. Production in 2006 fell 4% to 12,488 tonnes (Table 1). By contrast, the corresponding farmgate value had a significant increase of 12% to $18.5 million. The production decline was partly due to losses at oyster farms resulting from severe weather events in British Columbia and infection from a parasite called Multinucleate Sphere X, or MSX, in American oysters in Nova Scotia.

Clam farming suffered similar losses as oysters. The clam industry took a smaller share of a much bigger pie and flourished only in British Columbia. Production was down 13% to 1,600 tonnes. Higher unit price (Table 4), however, helped the industry to prevent a large fall of farmgate value. The value fell only 3% to $8.3 million (Table 2).

The production of all other shellfish species fell again in 2006 to 708 tonnes from a peak of 832 tonnes in 2005. The total value of these shellfish sales totaled $7.5 million.

Canada
Coast Garde

Species Diversity

Production statistics do not identify many species farmed in Canada because their production is too small to report individually. Table 4 lists some of them, along with the dominant species, whose production has been combined under "other finfish" and "other shellfish" categories in Tables 1 and 2. Although these species are not yet commercially important, they hold great potential for diversifying Canadian aquaculture.

Table 4
Different species farmed in Canada

	Finfish		*Shellfish*	*Plants*
	Marine	Freshwater		
Commercial	Atlantic salmon Coho salmon Chinook salmon Steelhead	Rainbow trout Brook trout	Blue mussels Oysters* Clams* Scallops*	
Developmental	Atlantic cod Atlantic halibut Haddock Atlantic wolfish Eel Sablefish	Tilapia Sturgeon Arctic charr Walleye Yellow perch Grass carp American eel Brown trout Tiger trout	Quahog Geoduck Sea urchin Sea cucumber Soft shell clams Bay scallops	Kelp Seaweed

Source: DFO

*Different species

Aquaculture Trade

Aquaculture exports in 2006 increased again for the second consecutive year after a dip in 2004. The largest market for Canada's aquaculture products is the United States with 93% of sales. Canada's aquaculture exports have been consistently greater than imports and increased in 2006. Aquaculture imports accounted for less than 4% of aquaculture trade. Exports increased 9% to $562.5 million, whereas imports fell 23% to $21.8 million. Aquaculture trade balance increased 11% to $540.7 million (Table 5) despite exporters' vulnerability due to stronger Canadian dollar with respect to the US dollar.

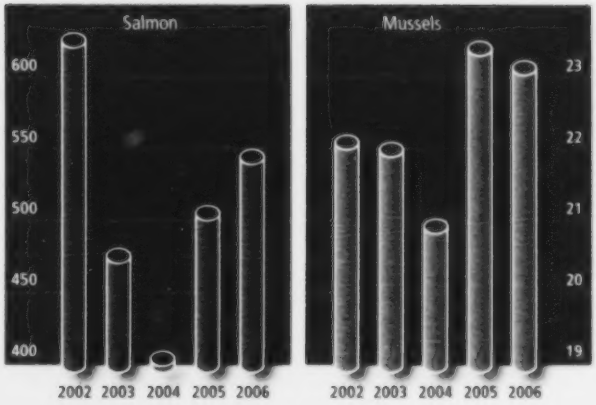
Table 5
Aquaculture trade balance (thousand $)

	2002	2003	2004	2005	2006
Export	641,654	489,010	421,759	514,559	562,581
Import	25,777	34,471	35,849	28,529	21,840
Balance	615,877	454,539	385,910	486,030	540,741

Source: DFO

Salmon accounted for 96% of the exports. Benefiting from higher price in the world market, the export value of salmon trended upward further in 2006 to $539 million (Figure 5). Over 93% of the salmon exports went to major American markets such as

Figure 5
Canada's aquaculture exports (million $). Source: Statistics Canada, 2007



California, Massachusetts, Washington, and New York. The small non-US markets are dispersed among France, Japan, Taiwan and other countries. The rising share of these markets fell again after reaching a peak of 9% in 2005 (Table 6).

Mussels are the second predominant aquaculture export species. The export value of mussels dropped slightly, 1.4%, to $23 million. This could have been an influence of its limited production growth. The United States is almost the exclusive destination for mussel exports. Less than 1% was exported to non-US markets. However, there was a marked increase in the share of non-US

markets in 2006. The value for non-US markets reached $538 thousand in 2006 from a mere $21 thousand in 2005.

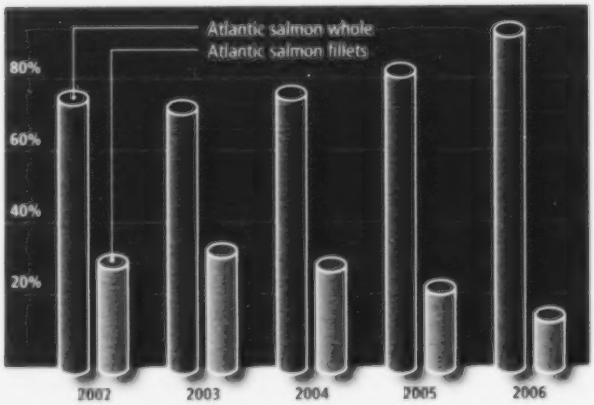
Table 6
Canadian aquaculture exports in different markets

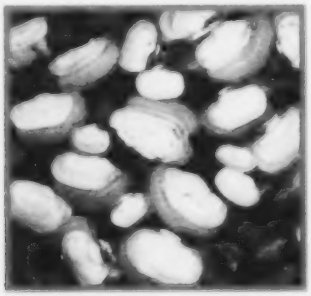
	2002	2003	2004	2005	2006
US markets	97%	97%	95%	91%	94%
Other markets	3%	3%	5%	9%	6%

Source: Statistics Canada, 2007

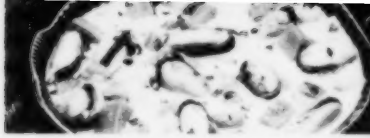
Canadian exporters sell most of the salmon whole, fresh and frozen in the US market. This stands in contrast with its major competitor, Chile, which is increasing its share of value-added exports in the US. The share of the export value of Atlantic salmon fillets steadily declined over the years (Figure 6). Being in proximity to the US markets, Canadian exporters enjoy an advantage over competitors in exporting fresh and whole salmon.

Figure 6
Export values of whole salmon and fillets. Source: DFO





Consumption

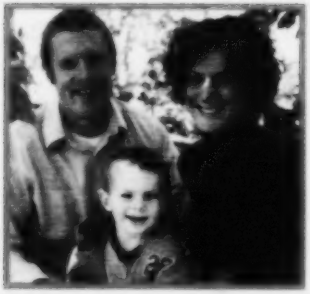


Aquaculture-specific domestic consumption data are not available. Data on Canadian fish consumption show that per capita consumption of fish, wild and farmed together, was 9.36 kilograms (edible weight) in 2006. It was relatively stable since reaching a high of 9.8 kilograms in 2003. Canadians preferred fresh and frozen fish to processed fish. They also consumed more shellfish than freshwater fish (Table 7).

Table 7
Per capita seafood consumption in Canada (kg/person)

	2002	2003	2004	2005	2006
Fresh and frozen fish	4.01	4.43	3.94	4.04	4.09 (44%)
Freshwater fish	0.43	0.53	0.51	0.47	0.50 (5%)
Processed sea fish	2.96	2.81	2.74	2.90	2.87 (31%)
Shellfish	2.17	2.03	1.93	1.90	1.89 (20%)
Total	**9.57**	**9.80**	**9.12**	**9.31**	**9.35**

Source: Statistics Canada, 2007(a)



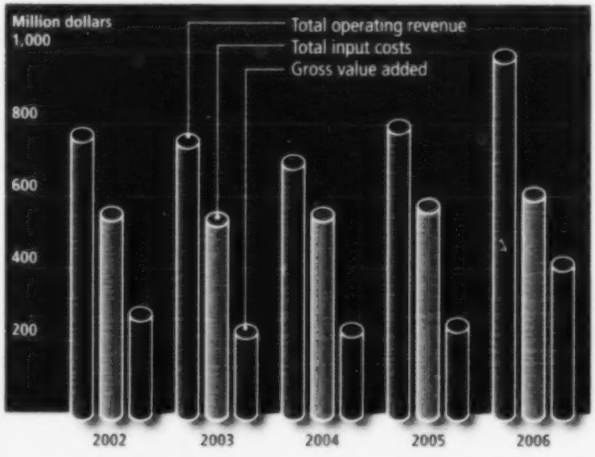
Environmental and food safety research organizations have included farmed trout, farmed mussels, and farmed clams in the list of the best seafood choice. Growing demand for seafood at foodservice establishments as well as changing demographic composition is expected to increase demand for farmed fish. Non-conventional retailers and mass marketing by supermarkets are also popularizing farmed fish to domestic consumers.

Economic Impact

Increased aquaculture production and exports resulted in economic benefits in 2006, as reflected in a record high gross valued-added contribution to the economy. The extent of economic and employment benefits would be higher if industry linkages with local and regional supplies of goods and services were taken into account. In addition, aquaculture makes significant contributions to community integration through creating income and employment opportunities for rural and coastal communities.

Figure 7

Aquaculture valued-added. Source: Statistics Canada, 2007



Aquaculture value-added

Gross value added refers to the value of the final output; it is derived by subtracting the value of product inputs (or purchases from other businesses) from the value of gross output. The gross value added by the industry to the economy reached $395.8 million, up 58% from 2005 (Figure 7). This amount excludes any contribution by the Prairie provinces - Manitoba, Saskatchewan, and Alberta. Not surprisingly, British Columbia took the largest share, 41%, of this contribution.

Input costs grew 5.6% in 2006 to $590.4 million. These consist of the cost of products and services purchased from other businesses, excluding capital and labour costs.

Feed costs, which account for over half of all product expenses for finfish producers, increased about 20% to $301.9 million, from $252.6 million in the previous year. Expenses on eggs and fish for grow-out on the other hand fell 33% to $33.6 million. The expenses on veterinary and other professional services also fell 32% to $7.4 million. The proportion of expenses on therapeutants has been stable over the last

five years despite the fact that input costs and production increased by 6% and 10%, respectively, between 2002 and 2006.

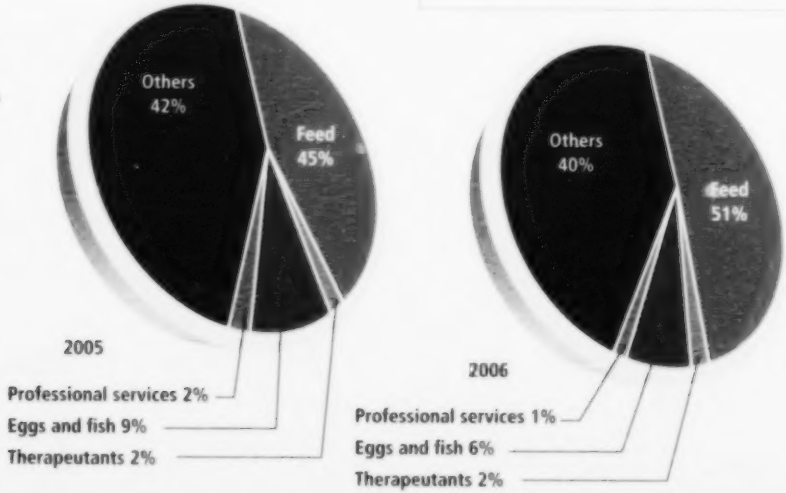
Employment

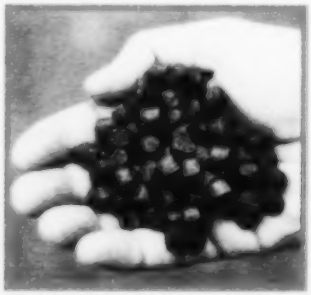
Aquaculture has diversified employment. In the coastal regions, where seasonality contributes to unemployment, aquaculture has created a great opportunity for offsetting seasonality and offering year-round employment. The aquaculture industry is in the unique position of being able to offer a variety of challenging career choices for people who wish to work in remote, rural or coastal communities.

Since aquaculture is a science and technology based industry, it requires highly specialized and skilled people such as laboratory technicians, research technicians, harvest supervisors, production and marketing supervisors, accountants, divers, and construction workers to name a few.

Reliable annual aquaculture employment data are not available. One aquaculture employment survey, carried out in 2004, estimates that aquaculture employed 5,565 people. One-third of these employees earned a yearly income between $25,000 and $35,000 and received other benefits.

Figure 8
Share of aquaculture input costs
Source: Statistics Canada, 2007





The survey also found that 80% of the jobs were full-time and most of them were on finfish farms (especially salmon farms), which operate year round. Shellfish farming is characterized by seasonality and therefore employment on shellfish farms tend to be more part-time. The jobs were concentrated in rural British Columbia and New Brunswick, where farms are larger in size.

This finding, however, does not fully capture many part-time jobs on small shellfish and trout farms that do not report family labour used on the farms. Table 8 shows the breakdown of the jobs by company size.

Table 8
Aquaculture employment

Company size	*Estimated no. of employees*
0-4 employees	725
5-24 employees	1,200
15-49 employees	549
50-99 employees	412
100+ employees	2,679
Total	5,565

Source: Mathews, 2004

The direct jobs supported many indirect jobs in other aquaculture related businesses. Using an employment multiplier of 2.5, as reported in other aquaculture studies, the estimated total direct and indirect and induced jobs supported by the aquaculture industry would be 14,000.

The survey also found that half of all employees were in the young adult age category, between 21 and 35 years old. Female employees accounted for 28% and the First Nations employees 6% of total jobs.

Fish Escapes

The loss of fish is an important environmental concern due to its potential impact on wild fish. It is also a great concern of producers as escape represents a financial loss. DFO, provinces, and the industry are constantly engaged in achieving "zero escape" of fish from net pen or cage facilities. "In most jurisdictions, farms are required to adopt measures to reduce the incidence and severity of escapes; actual and suspected escape reporting is a condition of aquaculture licence. "

In 2006, the number of reported escapes from aquaculture facilities was negligible, continuing a trend since 2002 of fewer incidents of escapement and fewer numbers of fish escaping. While escapes can still occur as a consequence of storms, equipment failure, predator damage, and human error, fewer fish are escaping from aquaculture facilities.

Science and innovation provides the basis of environmental management practices of Canadian aquaculture. DFO collaborates with provinces, academia, and industry in many different ways to enhance knowledge and improve aquaculture management practices. Below are a few examples of the collaboration.

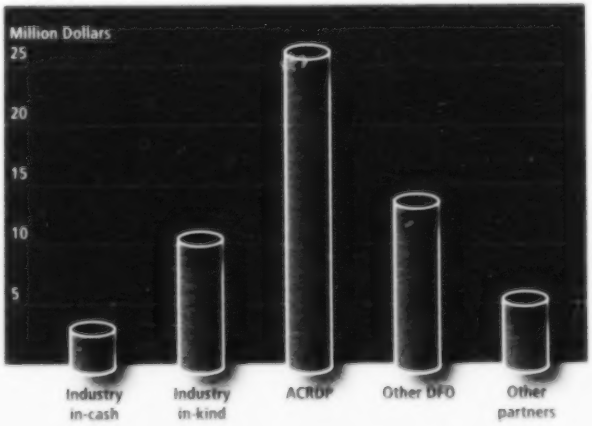
Aquaculture Collaborative Research and Development Program (ACRDP)

ACRDP is a DFO-industry collaboration that aims to enhance industry competitiveness. It has been running since 2001 with a yearly funding of $4.5 million. The industry contributes 30% (cash-in-kind) of the ACRDP amount requested by a research project. By 2007, the program approved and funded over 230 projects across its three priority areas: best performance in fish production (54%), environmental performance (30%), and optimal fish health (16%).

In total, over $56 million in research has been conducted through the ACRDP. This includes $25.7 million in ACRDP funds, $12.6 million from industry contributions, $12.7 million in other DFO funding and $5.0 million in contributions from other project partners (Figure 9).

Figure 9

ACRDP and leveraged funding for aquaculture R&D. Source: DFO



ACRDP success story – *"New Fish Feed Goes Green"*

In 2007, the ACRDP completed a three-year multi-partner research pilot to study Canadian farmed trout fed with a high energy, low-phosphorous feed developed by the Danish aquaculture industry, and newly formulated high-performance feed developed by Canadian companies.

The study examined if the feed had a better feed conversion ratio and reduced phosphorus waste as compared to traditional domestic trout feeds used by Canadian fish growers. Small-scale feed trials were held under controlled laboratory conditions

and at eight larger-scale commercial fish farms across Canada.

Farmed fish are fed small, nutrient-dense, dry pellets. Feed must meet the nutritional requirements of healthy growing fish. It is also the most significant cost in operating a fish farm. Both the Danish and the newly formulated Canadian feeds performed beyond expectations. There was an overall reduction of phosphorous output by 36%. And while the new feeds are higher in price, the improved feed conversion ratio resulted in an overall reduced cost of feeding fish. The new feeds significantly improve fish growth and reduce the environmental footprint of the fish farm operation.

National Aquatic Animal Health Program (NAAHP)

NAAHP is a science-based regulatory and monitoring program co-delivered by DFO with Canadian Food Inspection Agency (CFIA), provinces and industry. It is designed to meet international aquatic animal health management standards to protect Canadian aquatic resources (wild and farmed) from serious infectious diseases and to maintain competitive international market access. The program has a budget of $59 million over five years beginning from 2005 with permanent funding thereafter.

In 2007, DFO, CFIA and the governments of Quebec and Ontario undertook surveillance for Viral Hemorrahgic Septicemia (VHS) of freshwater fish in the Canadian portion of the Great Lakes and St. Lawrence River systems. The surveillance will provide the scientific basis for the development of joint VHS management strategies.

Integrated Multi-Trophic Aquaculture

A great deal of emphasis is placed on responsible marine aquaculture practices worldwide. One concept that is currently being examined is Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA). This is the idea of growing finfish, shellfish and marine plants together for the benefit of all crops and the environment. IMTA is a collaboration between DFO, academics, and industry and is engaged in testing the viability of combining fed aquaculture (e.g., finfish) with inorganic extractive (e.g., seaweed) and organic extractive (e.g., shellfish). IMTA is an approach that uses the mussels and kelp to recycle the nutrients and can lead to "greener" aquaculture practices through the reduction in waste products in the marine

environment and possible sedimentation on the ocean floor. The culture of various species could also lead to economic gains for fish farmers. Many years of research has supported the idea that IMTA is environmentally sustainable, economically viable, and socially acceptable.

An inter-disciplinary team drawing from the University of New Brunswick at Saint John and DFO is now developing an IMTA system at an industrial pilot scale by co-cultivating Atlantic salmon, kelp, and blue mussel at several aquaculture sites in the Bay of Fundy. The industrial and government partners associated with the project are Cooke Aquaculture Inc., Acadian Seaplants Limited and the Canadian Food Inspection Agency. A similar initiative is also underway in British Columbia.

Pink Salmon Action Plan

The Pink Salmon Action Plan has been in operation since 2003 to assess and protect the health of the wild pink salmon in the Broughton Archipelago, British Columbia. Sea lice are naturally occurring organisms that have co-existed with salmon and other species of fish on the Pacific coast long before aquaculture operations were present.

However, concern was expressed that salmon farms in the Broughton area increased the level of sea lice that infested juvenile pink salmon. The monitoring program under the Action Plan indicates that sea lice levels at farm sites can be managed. While sea lice may infect and cause mortality in some juvenile pink salmon, there is no evidence that sea lice is impacting the population of pink salmon in the area.

The Action Plan publishes bulletins showing the prevalence and intensity of sea lice on pink and chum salmon in the Broughton Archipelago.

Who We Work with...

Provincial and Territorial Departments Responsible for Aquaculture

Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Aquaculture

Prince Edward Island Department of Fisheries, Aquaculture and Rural Development

Nova Scotia Department of Fisheries and Aquaculture

New Brunswick Department of Agriculture and Aquaculture

New Brunswick Department of the Environment

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

Ontario Ministry of Natural Resources

Manitoba Water Stewardship, Fisheries Branch

Saskatchewan Department of Environment

Alberta Agriculture, Food and Rural Development

British Columbia Ministry of Agriculture and Lands—Fisheries and Aquaculture

Environment Yukon

References

Statistics Canada. (2007). Aquaculture Statistics 2006.

Statistics Canada. (2007a). Food Consumption Statistics 2006.

Mathews, R. (2004). The Canadian Aquaculture Employment Study. Prepared for Canadian Aquaculture Industry Alliance.

Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada

L'AQUACULTURE au Canada

Canada

Table des matières

L'AQUACULTURE AU CANADA 2

PRODUCTION ET VALEUR 3

Ministères provinciaux responsables de l'aquaculture 20

Bibliographie 20

Publié par
Direction générale des communications
Pêches et Océans Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

MPO/2008-1484

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2008

N° de cat. : Fs1-15/2006
ISBN : 978-0-662-05850-2

N° de cat. : Fs1-15/2006F-PDF
ISBN: 978-0-662-04434-5

Imprimé sur du papier recyclé

Le MPO remercie la BC Salmon Farmers Association, l'Alliance de l'industrie canadienne de l'aquiculture et Sean Macneill qui l'ont autorisé à utiliser leurs images.

www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture

L'aquaculture joue un rôle de plus en plus important dans l'économie canadienne, offrant d'intéressantes possibilités d'emploi dans les localités côtières et rurales du pays et contribuant à l'offre alimentaire mondiale. La production aquacole canadienne a plus que doublé depuis 1996 et sa valeur a presque triplé pendant la même période, frôlant maintenant le milliard de dollars par année. L'industrie aquacole canadienne a un potentiel énorme.

Cela étant, le gouvernement du Canada a engagé pour les cinq prochaines années un montant de 70 millions de dollars pour aider l'industrie aquacole à devenir plus concurrentielle et à produire de meilleurs résultats. Ce financement aidera à améliorer le processus réglementaire en assurant une meilleure coordination entre les différents ordres de gouvernement. Il aidera les concepteurs de règlements à se fonder sur des connaissances scientifiques pour élaborer des normes environnementales axées sur le rendement pour les entreprises aquacoles. Finalement, il stimulera l'innovation et la certification, gages d'une amélioration de la compétitivité et de la productivité de l'industrie.

La présente brochure brosse un tableau de l'industrie aquacole canadienne; elle contient de l'information essentielle sur l'industrie et explique les innovations scientifiques et technologiques qui ont débouché sur des améliorations concrètes du rendement environnemental de l'industrie.

Le Canada produit des poissons et fruits de mer d'élevage d'une qualité et d'une salubrité inégalées, ce dont je suis très fière. Toutefois, pour garantir sa réussite à long terme, l'industrie de l'aquaculture doit démontrer qu'elle est écologiquement et économiquement viable, et que ses produits sont d'une qualité irréprochable.

L'honorable Gail Shea
Ministre des Pêches et des Océans

L'aquaculture au Canada

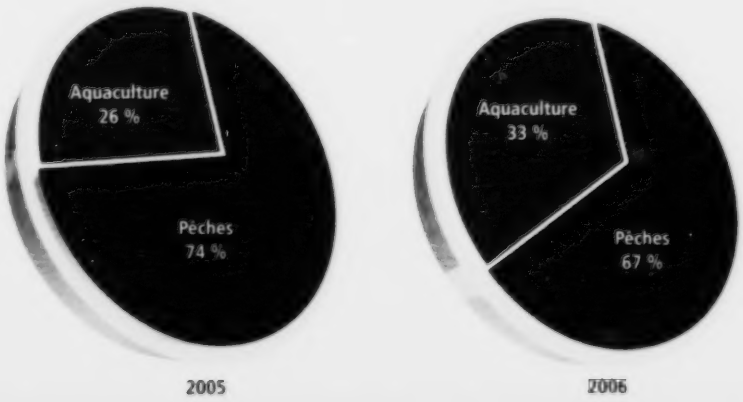
L'industrie aquacole canadienne produit des poissons et fruits de mer de première qualité. Les aquaculteurs élèvent un large éventail de poissons et de coquillages en eau salée et en eau douce. L'aquaculture répond à une demande mondiale croissante en poissons frais, nutritifs et abordables, à un moment où les populations de certaines espèces ont plafonné ou parfois même ont commencé à diminuer.

La plupart des activités aquacoles au Canada se déroulent dans un certain nombre de milieux marins sur les côtes est et ouest du pays. Quatre-vingt-dix pour cent de la production aquacole proviennent de l'élevage en mer et 10 %, de l'élevage en eau douce, que l'on pratique dans chacune des provinces, à une échelle limitée.

L'industrie emploie des technologies de pointe et doit se plier à des exigences réglementaires strictes concernant la salubrité des produits et le rendement environnemental. Appuyée par de solides connaissances et avis scientifiques fournis par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada, l'industrie améliore continuellement sa productivité, sa compétitivité et sa durabilité.

En 2006, le Canada occupait la 16e place pour la valeur de sa production aquacole. La même année, la production aquacole a augmenté sa part du marché intérieur des poissons et fruits de mer. La valeur des produits aquacoles représentait le tiers des ventes de poissons et fruits de mer (sauvages et d'élevage confondus) au Canada; en 2005, ils représentaient le quart des ventes totales (Figure 1). Ce gain s'explique par la valeur plus élevée des produits de l'aquaculture.

Figure 1
Part des produits de l'aquaculture dans la valeur globale des poissons et fruits de mer vendus au Canada
Source : MPO



Production et valeur

L'industrie aquacole canadienne continue de croître. En 2006, la production a atteint 181 491 tonnes, une hausse de 17 % par rapport à 2005, dont près de la moitié provenait de la Colombie-Britannique. Cette production a généré des ventes à la ferme d'une valeur jamais atteinte de 961 millions de dollars, soit une hausse de 34 %. Cette année-là, quantité et valeur ont dépassé les données de 2002, dernière année où la production avait atteint un sommet.

Les ventes de poissons ont représenté la majeure partie de cette hausse. La production piscicole a augmenté de 22 % et a atteint 142 815 tonnes, soit 78 % de la production totale (Tableau 1). Également, plus de 92 % de la valeur totale, soit 890 millions de dollars, ont été générés par la pisciculture (Tableau 2). Dans les poissons, on compte le saumon, la truite et quelques autres espèces marines et d'eau douce. La pisciculture est pratiquée dans toutes les provinces; les établissements salmonicoles sont concentrés en Colombie-Britannique et au Nouveau-Brunswick et les établissements trutticoles sont disséminés dans le centre du Canada et dans les Prairies.

La production de coquillages a augmenté modestement, tout comme la valeur des ventes. En 2006, de fortes tempêtes hivernales en Colombie-Britannique ont causé de lourdes pertes aux installations conchylicoles et aux stocks de coquillages. La production est passée de 38 611 tonnes en 2005 à 38 860 tonnes en 2006 et les ventes à la ferme ont atteint 70,5 millions de dollars. Parmi les coquillages d'élevage, on compte la moule, l'huître, la mye, le pétoncle et quelques autres espèces; la conchyliculture est concentrée sur la côte est. Les quatre provinces de la côte est – Terre-Neuve et Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick – ont produit 75 % de la production totale de coquillages; les 25 % restants sont répartis inégalement entre la Colombie-Britannique (24,2 %) et le Québec (0,8 %).

Tableau 1
Productions aquacoles par espèce (en tonnes)

	2002	2003	2004	2005	2006
Poissons					
Saumon	126 321	99 961	90 646	98 369	125 880
Truite	7 601	5 988	5 680	5 697	7 128
Divers	3 601	8 502	7 491	12 621	9 807
Total (poissons)	**137 523**	**114 451**	**103 817**	**116 687**	**142 815**
Coquillages					
Mye	1 500	1 589	1 599	1 831	1 600
Huître	11 520	13 621	13 228	12 957	12 488
Moule	20 615	20 590	22 863	22 930	23 826
Pétoncle	67	95	87	61	58
Divers	578	594	808	832	708
Total (coquillages)	**34 280**	**36 489**	**38 585**	**38 611**	**38 680**
Total aquaculture	**171,803**	**150,940**	**142,402**	**155,298**	**181,495**

Source : MPO

Tableau 2
Ventes de produits aquacoles par espèce (k$)

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
Poissons					
Saumon	502 036	441 471	400 180	543 337	789 089
Truite	40 653	33 413	30 512	29 597	34 882
Divers	28 830	51 257	46 251	74 842	66 334
Total (poissons)	**571 519**	**526 141**	**476 943**	**647 776**	**890 305**
Coquillages					
Mye	7 100	7 903	7 371	8 600	8 300
Huître	15 176	19 208	16 740	16 536	18 522
Moule	31 449	30 929	32 807	33 582	35 739
Pétoncle	464	687	656	460	461
Divers	2 590	6 116	6 833	8 220	7 557
Total (coquillages)	**56 779**	**64 843**	**64 407**	**67 398**	**70 579**
Total aquaculture	628 298	590 984	541 350	715 174	960 884

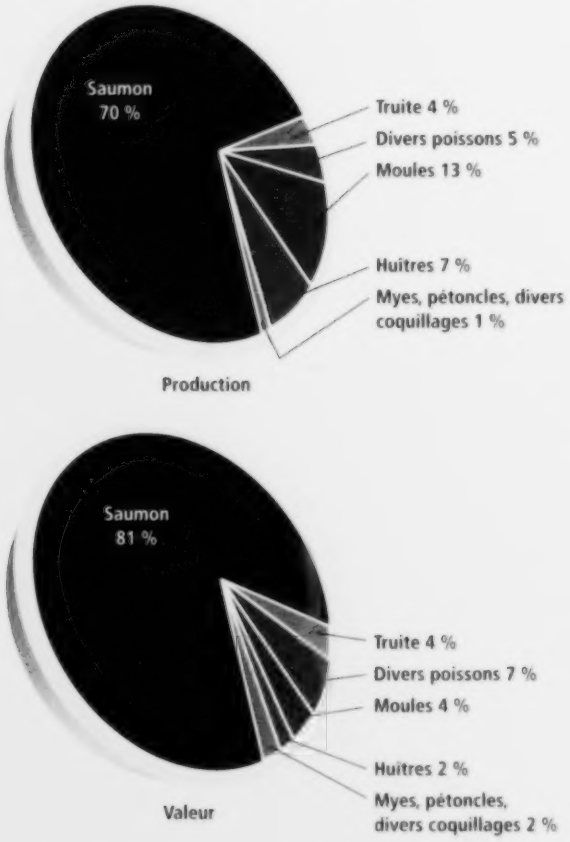
Source : MPO

Saumon

Le secteur salmonicole a donné le ton avec 70 % de la production aquacole et 81 % des ventes (Figure 2). En 2006, la production salmonicole a augmenté de 28 % à 125 880 tonnes (Tableau 1). La valeur correspondante à la ferme a crû d'un imposant 45 % pour atteindre 789 millions de dollars (Tableau 2). Cette augmentation a été favorisée par le saumon atlantique et les prix élevés qu'il commande sur les marchés. La part du saumon du Pacifique (coho et quinnat) est modeste (environ 15 %) et diminue régulièrement depuis une dizaine d'années.

La part du saumon d'élevage dans l'industrie aquacole s'est remise à monter en 2006 (Figure 3). La valeur a

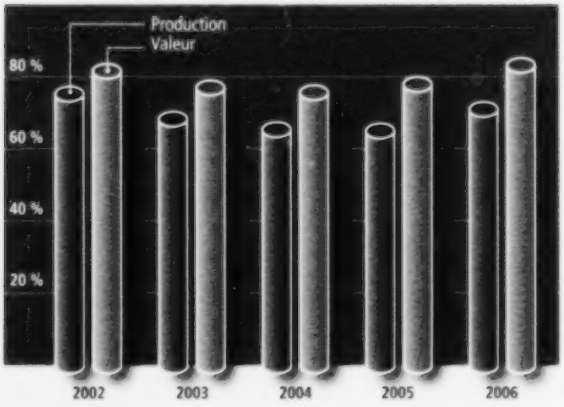
Figure 2
Productions et ventes par espèce d'élevage, pour 2006. Source : MPO



augmenté plus que la production. Les prix mondiaux plus élevés du saumon en 2006, stimulés par une croissance limitée de l'offre, ont eu un effet bénéfique sur l'industrie salmonicole canadienne, ce qui a engendré une hausse du prix à la ferme (Tableau 3).

Figure 3

Part du saumon dans l'aquaculture au Canada. Source : MPO



Le gros de la production de saumon a lieu en Colombie-Britannique (59 %) et le reste, principalement au Nouveau-Brunswick, avec une certaine part à Terre-Neuve et Labrador et en Nouvelle-Écosse.

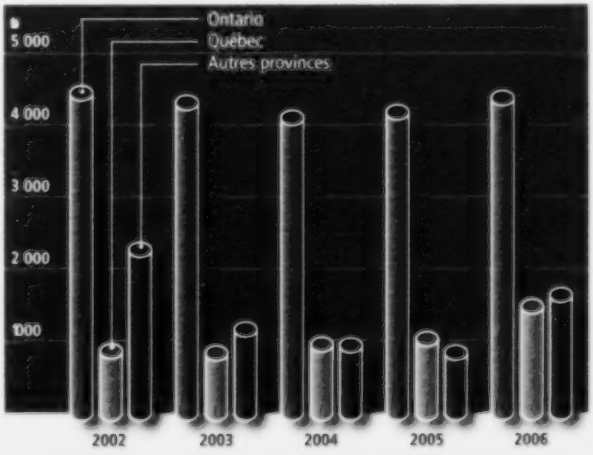
Truite et poissons divers

En 2006, la production de truites a augmenté à 7 128 tonnes et a atteint une valeur à la ferme de 34,8 millions de dollars (Tableaux 1 et 2). Les éleveurs produisent surtout de la truite arc-en-ciel mais aussi une certaine proportion d'omble de fontaine. Environ 60 % de la production provient de l'Ontario (Figure 4) – en grande partie, de la truite arc-en-ciel élevée en cages. Une tranche de 19 % de la production provient du Québec, surtout composée d'ombles de fontaine destinées à l'empoissonnement de plans d'eau de pêche récréative privés. Les autres provinces – surtout la Saskatchewan et l'Alberta – se partagent les quelque 21 % restants.

Un certain nombre de poissons d'eau salée et d'eau douce, groupés sous l'appellation « divers poissons », représentent une part non négligeable (7 %) de la production piscicole totale (Tableau 1). Un petit nombre de producteurs se spécialisent dans ces espèces, car les débouchés sont limités ou les techniques de production à fort volume n'ont pas encore été mises au point. Leur production combinée fluctue depuis de nombreuses années sans qu'on puisse dégager une véritable tendance. En 2006, la production a diminué de 27 % pour atteindre 9 171 tonnes, après avoir atteint un sommet sans précédent de 12 621 tonnes en 2005.

Figure 4

Production de truites par province, 2002-2006. Source : MPO



Moule

La moule est la deuxième espèce produite, en volume, mais pas en valeur (Figure 2). Malgré une demande grandissante de moules sur le marché mondial, la croissance de la production a été lente. En 2006, la production a atteint 23 822 tonnes, soit seulement 4 % de plus qu'en 2005. En revanche, la valeur à la ferme a crû de 6 %, passant à 35,7 millions de dollars.

L'Île-du-Prince-Édouard est réputée pour sa moule bleue, espèce qui domine le marché canadien des coquillages d'élevage. Cette province a produit 72,3 % (17 234 tonnes) de la production canadienne, loin devant Terre-Neuve et Labrador (13,4 %) et les autres provinces productrices que sont le Québec, la Colombie-Britannique, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick.

Huître, mye et coquillages divers

Quatre-vingt-six pour cent de la production d'huîtres provenaient de deux provinces : Colombie-Britannique (44 %) et Île-du-Prince-Édouard (42 %). Les 14 % restants étaient partagés entre la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. En 2006, la production a baissé de 4 % à 12 488 tonnes (Tableau 1). Par contre, la valeur à la ferme de la production a bondi de 12 % pour atteindre 18,5 millions de dollars. La baisse de production est attribuable en partie aux pertes causées aux établissements ostréicoles de la Colombie-Britannique par de fortes tempêtes et à des infections des huîtres de la Nouvelle Écosse par un parasite désigné sous le nom de « *Multinucleate Sphere X* (sphère X multinucléée) ou MSX. La hausse de la valeur des ventes s'explique par une augmentation du prix unitaire (Tableau 3).

Les éleveurs de myes et autres coquillages apparentés ont subi des pertes similaires. Ce secteur de l'industrie a occupé une partie moins importante d'un marché beaucoup plus grand et n'a prospéré qu'en Colombie-Britannique. La production a baissé de 13 % à 1 600 tonnes mais les prix unitaires plus élevés (Tableau 4) ont permis aux producteurs d'éviter une chute des prix à la ferme. La valeur des ventes n'a baissé que de 3 % pour s'établir à 8,3 millions de dollars (Tableau 2).

La production de toutes les autres espèces de coquillages a diminué encore en 2006 pour s'établir à 708 tonnes, après avoir atteint un sommet de 832 tonnes en 2005; les ventes de ces espèces ont totalisé 7 557 000 dollars.

Tableau 3
Prix moyen à la ferme des principales espèces d'élevage ($/kg)

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
Saumon	4,00	4,40	4,40	5,50	6,30
Truite arc-en-ciel	5,3	5,6	5,4	5,2	4,9
Moule	1,50	1,50	1,40	1,50	1,50
Huître	1,30	1,40	1,30	1,30	1,50

Source : MPO

Canada
Coast Garde

Diversité d'espèces

Les statistiques sur la production n'identifient pas un bon nombre des espèces qui sont élevées au Canada parce que leur production est trop modeste pour justifier une déclaration distincte. Le Tableau 4 indique les principales espèces et donne une liste partielle de celles dont la production est groupée sous l'appellation « divers poissons » et « divers coquillages » dans les Tableaux 1 et 2. Ces espèces ne sont pas encore importantes du point de vue commercial, mais elles sont prometteuses pour la diversification de l'aquaculture canadienne.

Tableau 4
Les espèces élevées au Canada

	Poissons		*Coquillages*	*Plantes*
	Eau salée	Eau douce		
Espèces commerciales	Saumon atlantique Saumon coho Saumon quinnat Truite arc-en-ciel	Truite arc-en-ciel Omble de fontaine	Moule bleue Huître* Mye* Pétoncle*	
Expérimental	Morue franche Flétan de l'Atlantique Aiglefin Loup atlantique Anguille Morue charbonnière	Tilapia Esturgeon Omble chevalier Doré Perchaude Carpe de roseau Anguille d'Amérique Truite brune Truite tigrée	Palourde américaine Panope Oursin de mer Holothurie Mye Pétoncle de baie	Varech Goémon*

Source : MPO

*Différentes espèces

Commerce de produits aquacoles

En 2006, les exportations de produits de l'aquaculture ont augmenté pour la deuxième année de suite, après un fléchissement en 2004. Les États-Unis demeurent le principal débouché pour les produits aquacoles canadiens, avec 93 % des ventes. Les exportations de produits aquacoles canadiens sont toujours plus élevées que les importations et ont augmenté en 2006. Les importations de produits aquacoles ont représenté moins de 4 % des échanges commerciaux en aquaculture. Les exportations ont augmenté de 9 % pour atteindre 562,5 millions de dollars alors que les importations ont diminué de 23 % pour s'établir à 21,8 millions de dollars. La balance commerciale des produits aquacoles a augmenté de 11 % à 540,7 millions de dollars (Tableau 5) et ce, en dépit de la vulnérabilité des exportateurs, causée par la force du dollar canadien face à la devise américaine.

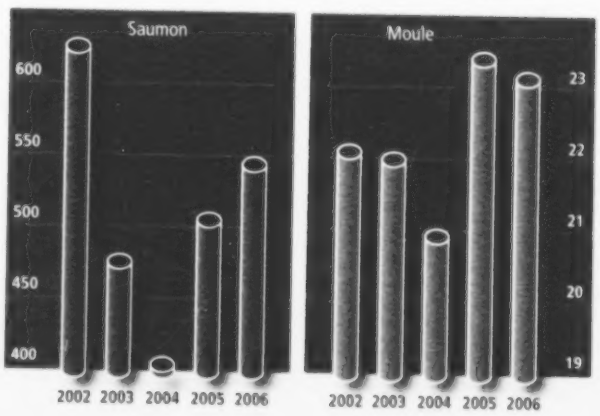
Tableau 5
Balance commerciale en aquaculture (k$)

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
Exportations	641 654	489 010	421 759	514 559	562 581
Importations	25 777	34 471	35 849	28 529	21 840
Balance	**615 877**	**454 539**	**385 910**	**486 030**	**540 741**

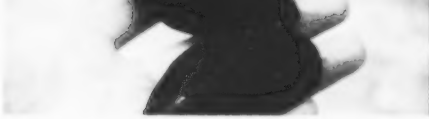
Source : MPO

Les ventes de saumon ont représenté 96 % des exportations. Profitant d'une augmentation des prix sur le marché mondial, la valeur des exportations de saumon a continué de monter en 2006 pour atteindre 539 millions de dollars (Figure 5). Plus de 93 % des exportations de saumon étaient destinées aux grands marchés américains comme la Californie, le Massachusetts, Washington et New York. Les autres débouchés se trouvent en France, au Japon, à Taïwan et dans quelques autres pays. La part de ces marchés a décru après avoir atteint un sommet de 9 % en 2005 (Tableau 6).

Figure 5
Exportations de produits aquacoles canadiens (M$). Source : Statistique Canada, 2007



La moule est la deuxième grande espèce aquacole d'exportation. La valeur des ventes de moules à l'étranger a baissé de 1,4 % pour s'établir à 23 millions de dollars, phénomène que l'on peut expliquer par la modeste croissance de la production. Les États-Unis sont à peu près la seule destination des moules d'élevage canadiennes. Moins de 1 % de la production a été exportée dans d'autres pays dont la part de marché a toutefois bondi en



2006. La valeur des exportations destinées à ces autres pays a atteint 538 000 dollars en 2006, comparativement à un maigre total de 21 000 $ en 2005.

Tableau 6
Exportations de produits aquacoles canadiens sur différents

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
États-Unis	97 %	97 %	95 %	91 %	94 %
Autres pays	3 %	3 %	5 %	9 %	6 %

Source : Statistique Canada, 2007

Les exportateurs canadiens vendent la plupart de leurs saumons entiers, frais ou congelés aux États-Unis, contrairement au concurrent principal, le Chili, qui accroît ses parts de marché de produits à valeur ajoutée aux États-Unis. La part des filets de saumon atlantique dans les ventes baisse continuellement depuis quelques années (Figure 6). Plus proches des marchés américains que le Chili, les exportateurs canadiens bénéficient d'un avantage pour l'exportation de saumon frais et entier.

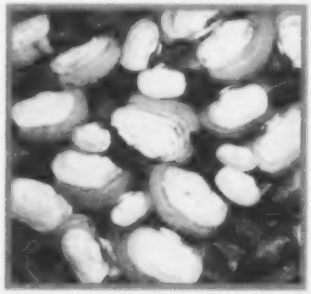
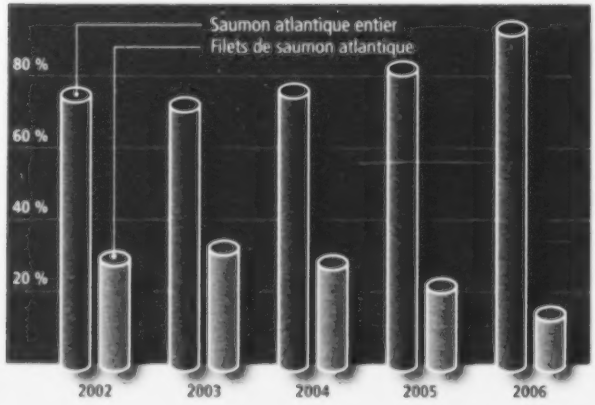
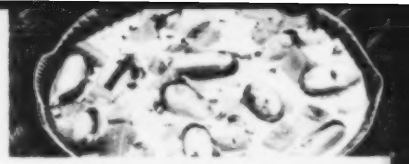


Figure 6
Ventes de saumon entier et de filets. Source : MPO



Consommation



On ne dispose pas de données portant précisément sur la consommation de produits aquacoles au Canada. Les données sur la consommation de poissons au Canada indiquent que la consommation de poissons sauvages et d'élevage par habitant s'élevait à 9,36 kg (poids de chair comestible) en 2006. La consommation est relativement stable depuis qu'elle a atteint un sommet de 9,8 kg en 2003. Les Canadiens ont préféré le poisson frais et congelé au poisson transformé; également, ils ont consommé davantage de coquillages que de poissons d'eau douce (Tableau 7).

Tableau 7
Consommation de poissons et fruits de mer par habitant au Canada (kg/personne)

	2002	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	
Poissons frais et congelés	4,01	4,43	3,94	4,04	4,09	(44 %)
Poissons d'eau douce	0,43	0,53	0,51	0,47	0,50	(5 %)
Poissons marins transformés	2,96	2,81	2,74	2,90	2,87	(31 %)
Coquillages	2,17	2,03	1,93	1,90	1,89	(20 %)
Total	**9,57**	**9,80**	**9,12**	**9,31**	**9,35**	

Source: Statistics Canada, 2007(a)

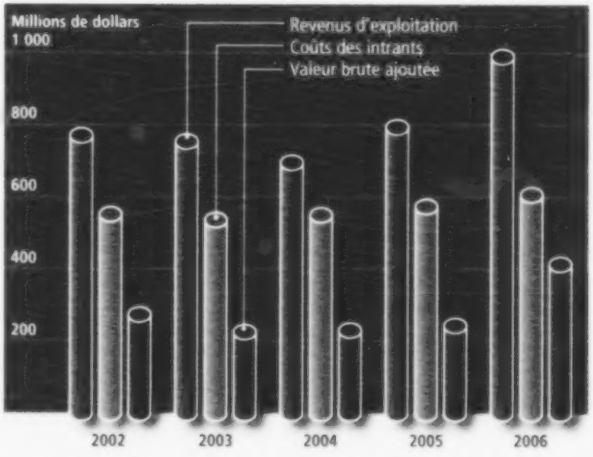
Les organismes de recherche en environnement et en salubrité des aliments ont inscrit la truite d'élevage, les moules d'élevage et les myes d'élevage sur la liste des meilleurs poissons et fruits de mer à consommer. La demande croissante en fruits de mer dans les établissements de restauration et la composition démographique changeante devraient agir pour modifier la demande de poisson d'élevage. Des détaillants non traditionnels et la commercialisation de masse par les supermarchés contribuent également à faire connaître le poisson d'élevage auprès des consommateurs canadiens.

Impact économique

La production et les exportations accrues de produits aquacoles ont engendré des retombées économiques en 2006, comme en témoigne la contribution sans précédent en valeur brute à l'économie nationale. Les retombées pour l'économie et l'emploi seraient supérieures si l'on tenait compte également des liens entre l'industrie aquacole et les fournisseurs locaux et régionaux de biens et de services. De plus, l'aquaculture contribue largement à l'intégration des collectivités en créant des possibilités de revenus et d'emplois dans les localités rurales et côtières.

Figure 7

Valeur ajoutée de l'aquaculture. Source : Statistique Canada, 2007

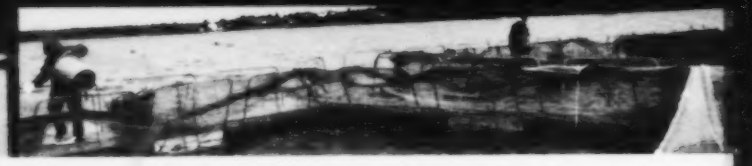


Valeur ajoutée de l'aquaculture

La valeur ajoutée brute est la valeur du produit final; on l'obtient en soustrayant la valeur des intrants (les achats d'autres entreprises) de la valeur du produit brut. La valeur ajoutée brute de l'industrie à l'économie a atteint 395,8 millions de dollars, en hausse de 58 % par rapport à 2005 (Figure 7). Ce montant n'inclut pas la contribution des provinces des Prairies – Manitoba, Saskatchewan et Alberta. Naturellement, la contribution de la Colombie-Britannique est de loin la plus importante à 51 %.

Les coûts des intrants ont augmenté de 5,6 %, atteignant 590,4 millions de dollars en 2006. Il s'agit des coûts des produits et services achetés d'autres entreprises, sans compter les immobilisations et la main-d'oeuvre.

Les coûts de la nourriture, qui représentent plus de 50 % des dépenses des pisciculteurs, ont augmenté d'environ 20 % et sont passés de 252,6 millions de dollars en 2005 à 301,9 millions de dollars en 2006. En revanche, les montants affectés à l'achat d'oeufs et de poissons destinés au grossissement ont diminué de 33 % pour s'établir à 33,6 millions de dollars. De même, les coûts des services vétérinaires et d'autres services professionnels ont baissé de 32 %, à 7,4 millions de dollars. La proportion des dépenses consacrées aux produits thérapeutiques est



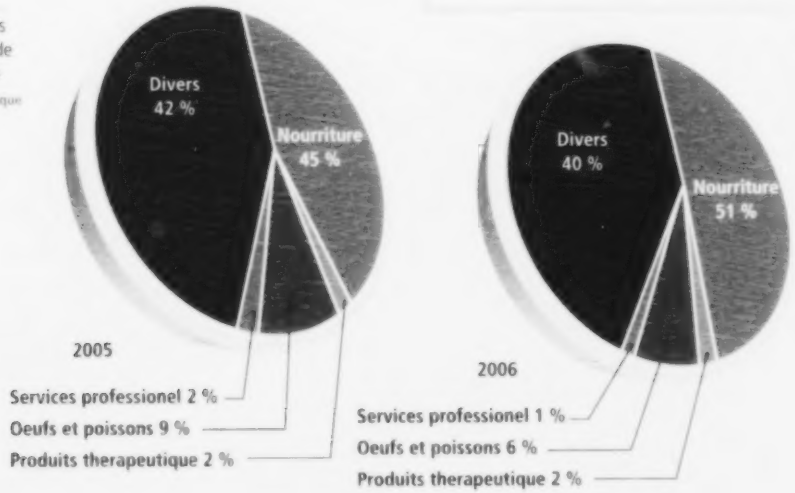
demeurée stable au cours des cinq dernières années, même si les coûts des intrants et que la production ont augmenté respectivement de 6 % et de 10 % de 2002 à 2006.

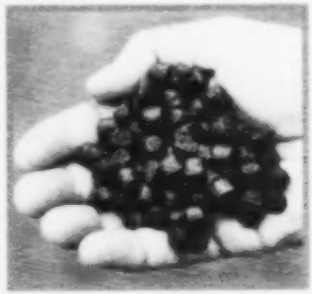
Emploi

L'aquaculture offre des emplois diversifiés. Dans les régions côtières, où le caractère saisonnier de l'activité économique est une cause de chômage, l'aquaculture offre une excellente possibilité de déjouer la saisonnalité et de procurer des emplois à longueur d'année. L'industrie aquacole occupe la position enviable d'offrir des choix de carrière diversifiés et intéressants à des gens qui souhaitent travailler dans des localités rurales ou côtières éloignées. L'aquaculture est une activité fondée sur la science et la technologie qui nécessite des employés très spécialisés et compétents comme des techniciens de laboratoire, des techniciens en recherche, des superviseurs de la récolte, des superviseurs de la production et de la commercialisation, des comptables, des plongeurs et des travailleurs du bâtiment.

On ne dispose pas de données annuelles fiables sur l'emploi en aquaculture. Un sondage sur cet aspect, réalisé en 2004, indique que cette industrie employait quelque 5 565 personnes cette année-là. Le tiers de ces employés gagnait un revenu annuel se situant entre 25 000 $ et 35 000 $ et touchait d'autres avantages. Le sondage révèle également que 80 %

Figure 8
Part des coûts des intrants de l'aquaculture
Source : Statistique Canada, 2007





des emplois étaient à temps plein et que la plupart se trouvaient sur des fermes piscicoles (principalement des élevages de saumon) exploitées à longueur d'année. La conchyliculture est une activité saisonnière, ce qui explique que l'emploi dans les établissements de culture de coquillages est habituellement à temps partiel. Les emplois dans ce secteur étaient concentrés en milieu rural en Colombie-Britannique et au Nouveau-Brunswick, où les établissements sont plus grands.

Cependant, ce sondage ne tient pas pleinement compte de bon nombre d'emplois à temps partiel offerts dans des établissements conchylicoles et des élevages de truite de petite taille qui ne déclarent pas la main-d'oeuvre familiale qu'ils utilisent. Le Tableau 8 donne une ventilation du nombre d'emplois selon la taille des entreprises.

Tableau 8
Emplois en aquaculture

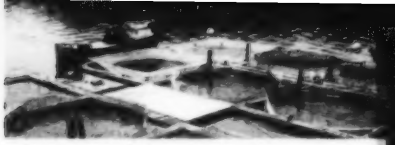
Taille de l'entreprise	*Nombre d'employés (estimation)*
0-4 employés	725
5-24 employés	1 200
15-49 employés	549
50-99 employés	412
100 employés et +	2 679
Total	**5,565**

Source : Mathews, 2004

Les emplois directs soutenaient de nombreux emplois indirects dans des entreprises connexes. En utilisant un multiplicateur de 2,5, mentionné dans d'autres études sur l'aquaculture, on évalue le nombre total d'emplois directs, indirects et induits liés à l'industrie aquacole à 14 000.

Le sondage a également permis de constater que la moitié de tous les employés étaient de jeunes adultes ayant entre 21 et 35 ans; les femmes représentaient 28 % des employés et les membres des Premières Nations, 6 %.

Les évasions de poissons



Les évasions de poissons sont une grande source de préoccupation environnementale en raison des craintes d'impacts sur les populations sauvages, sans compter les pertes financières qu'elles entraînent pour les producteurs. Le MPO, les gouvernements provinciaux et l'industrie cherchent continuellement des solutions pour éviter toute évasion de poissons des parcs en filets ou des cages. Dans la plupart des provinces, les exploitations sont tenues de prendre des mesures visant à réduire la fréquence et la gravité des évasions; la déclaration des évasions réelles et présumées est une condition du permis d'aquaculture.

En 2006, le nombre d'évasions déclarées dans les installations aquacoles était négligeable, s'inscrivant dans la tendance à la diminution du nombre d'incidents d'évasion et du nombre de poissons échappés, observée depuis 2002. Bien qu'il soit encore possible que des poissons s'échappent d'un établissement d'élevage à la suite d'une tempête, d'un bris d'équipement, de dommages causés par des prédateurs ou d'une erreur humaine, il reste que leur nombre est en baisse.

La science et l'innovation forment la base des pratiques de gestion environnementale de l'aquaculture canadienne. Le MPO collabore avec les provinces, les milieux du savoir et l'industrie de nombreuses manières dans le but d'élargir les connaissances et d'améliorer les pratiques de gestion de l'aquaculture. Voici quelques exemples de cette collaboration.

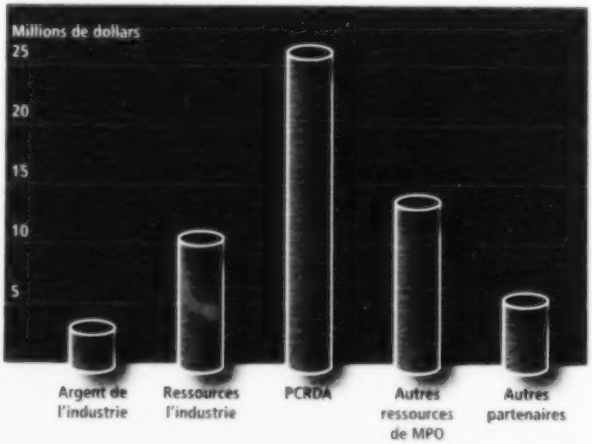
Programme coopératif de recherche et développement en aquaculture (PCRDA)

Le Programme coopératif de recherche et développement en aquaculture (PCRDA) est une initiative du ministère des Pêches et des Océans visant à accroître la coopération en recherche et développement entre l'industrie canadienne de l'aquaculture et le Ministère en vue d'améliorer la compétitivité de l'industrie canadienne. Le Programme est mis en oeuvre depuis 2001 grâce à un financement annuel de 4,5 millions de dollars. La contribution financière minimale de l'industrie est de 30 % (en nature) de la contribution totale du PCRDA. En 2007, le Programme avait approuvé et financé plus de 230 projets liés à ses trois grands objectifs : meilleur rendement possible de la production de poisson (54 %), rendement environnemental de l'industrie (30 %) et santé optimale des poissons (16 %).

Des recherches totalisant plus de 56 millions de dollars ont été réalisées dans le cadre du PCRDA,

Figure 9

Fonds du PCRDA et fonds connexes affectés à la R-D en aquaculture. Source : MPO



dont 25,7 millions de dollars provenaient de fonds propres du Programme, 12,5 millions, de l'industrie, 12,7 millions, d'autres sources du MPO et 5 millions de dollars en contributions d'autres partenaires des projets (Figure 9).

Une réussite du PCRDA – *La moulée passe au vert*

En 2007, le PCRDA a terminé une étude de trois ans, réalisée avec plusieurs partenaires, portant sur la truite d'élevage canadienne nourrie avec une moulée énergétique à faible teneur en phosphore, mise au point par l'industrie aquacole danoise, et une nouvelle moulée à haut rendement élaborée par des sociétés canadiennes.

Dans le cadre de l'étude, on s'est demandé si les moulées avaient un indice de consommation plus élevé et entraînaient des rejets moins importants de phosphore, comparativement aux moulées à truite traditionnellement utilisées par les éleveurs canadiens. Des tests à petite échelle ont été effectués dans des conditions de laboratoire contrôlées et dans huit grands établissements piscicoles du Canada.

On a donné aux poissons des granulés de petite taille à haute teneur en éléments nutritifs; la nourriture doit répondre aux besoins nutritifs de poissons sains et en pleine croissance; l'alimentation est le principal poste de dépenses des piscifactures.

La moulée danoise et la nouvelle moulée canadienne ont donné des résultats qui ont dépassé les attentes. Elles ont permis de réduire les rejets de phosphore de 36 %. Ces nouvelles nourritures sont plus chères, mais l'indice de consommation supérieur a permis d'abaisser le coût d'alimentation des poissons. Elles améliorent la croissance des poissons et réduisent l'empreinte environnementale de l'établissement piscicole.

Programme national de santé des animaux aquatiques (PNSAA)

Le PNSAA est un programme de réglementation et de surveillance fondé sur des connaissances scientifiques, réalisé par le MPO et l'Agence canadienne d'inspection des aliments, les gouvernements provinciaux et l'industrie. Le Programme est destiné à assurer le respect des normes internationales de gestion de la santé des animaux aquatiques et à protéger les ressources aquatiques canadiennes (sauvages et d'élevage) contre les maladies infectieuses graves, ainsi qu'à maintenir un accès compétitif aux marchés internationaux. Le Programme bénéficie d'un budget de 59 millions de dollars répartis sur cinq ans à compter de 2005 et sera financé en continu par la suite.

En 2007, le MPO, l'ACIA et les gouvernements du Québec et de l'Ontario ont entrepris la surveillance de la septicémie hémorragique virale (S.H.V.) chez les poissons d'eau douce dans la partie canadienne du réseau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Cette surveillance fournira l'assise scientifique nécessaire à l'élaboration de stratégies mixtes de gestion de la S.H.V.

Aquaculture multi-trophique intégrée

Partout dans le monde, on accorde une grande importance aux pratiques maricoles responsables. L'aquaculture multi-trophique intégrée est un concept actuellement à l'étude. Il s'agit de cultiver ensemble des poissons, des mollusques et des plantes marines, une technique qui profiterait à chaque culture et à l'environnement. Ce type de polyculture, qui fait actuellement l'objet de travaux coopératifs du MPO, des milieux universitaires et de l'industrie, vise à éprouver la viabilité de combiner, dans les bonnes proportions, l'élevage d'espèces nécessitant un apport de nourriture (p. ex. poissons),

l'élevage d'espèces vivant de composés inorganiques (p. ex. algues) et l'élevage d'espèces absorbant des composés organiques (p. ex. mollusques) dans le cadre d'une approche de gestion écosystémique équilibrée. Les moules et le varech sont donc utilisés pour recycler les nutriments, ce qui pourrait donner lieu à des pratiques aquacoles plus écologiques, grâce à la réduction des déchets rejetés dans le milieu marin et de leur accumulation sur le fond marin. Enfin, la culture de diverses espèces pourrait se traduire par des avantages économiques pour les pisciculteurs. De nombreuses années de recherche appuient le principe voulant que la polyculture soit écologique, rentable et socialement acceptable.

Une équipe interdisciplinaire de l'Université du Nouveau-Brunswick à Saint John et du MPO élabore un système de polyculture expérimental à l'échelle industrielle qui allie l'élevage du saumon atlantique, du varech et de la moule bleue en plusieurs sites aquacoles de la baie de Fundy. Les partenaires industriels et gouvernementaux associés au projet sont Cooke Aquaculture Inc., Acadian Seaplants Limited et l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Une initiative similaire est en cours en Colombie-Britannique.

Plan d'action pour le saumon rose

Le Plan d'action pour le saumon rose, lancé en 2003, vise à évaluer et à protéger la santé des stocks sauvages de saumon rose dans l'archipel Broughton, en Colombie-Britannique. Le pou du poisson est un organisme naturel qui coexiste avec le saumon et d'autres espèces de poisson de la côte ouest depuis bien avant les débuts de la salmoniculture. Toutefois, certaines personnes craignent que les établissements salmonicoles de l'archipel Broughton n'aient fait monter la concentration de poux du poisson qui ont infesté les saumons roses juvéniles. Le programme de surveillance appliqué dans le cadre du Plan d'action pour le saumon rose indique qu'il est possible de gérer le taux de poux du poisson dans les établissements d'élevage. Même si ce parasite peut infecter et entraîner la mort de jeunes saumons roses, il n'existe pas de preuve de son incidence sur la population de saumons roses dans la région.

Le Plan d'action publie des bulletins indiquant la prévalence et l'intensité du pou du poisson dans les saumons roses et les saumons kétas dans l'archipel Broughton.

Nos partenaires

Ministères provinciaux responsables de l'aquaculture

Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve-et-Labrador

Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et du Développement rural de l'Île-du-Prince-Édouard

Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse

Ministère de l'Agriculture et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Gestion des ressources hydriques Manitoba, Direction des pêches

Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural de l'Alberta

Ministère de l'Agriculture et des Terres de la Colombie-Britannique — Pêches et Aquaculture

Environnement Yukon

Bibliographie

Statistique Canada. (2007). Statistiques sur l'aquaculture 2006.

Statistique Canada. (2007a). Statistiques sur la consommation de nourriture 2006.

Mathews, R. (2004). The Canadian Aquaculture Employment Study, produite pour l'Alliance de l'industrie canadienne de l'aquaculture.